

Учитель: Лысюк Г.Н. шк 139



Алгебра 8 класс.

Квадратные уравнения



Немного из истории

Неполные квадратные уравнения и частные виды полных квадратных уравнений умели решать вавилоняне (около 2 тыс. лет до н.э.). Об этом свидетельствуют найденные клинописные тексты задач с решениями (в виде рецептов). Некоторые виды квадратных уравнений, сводя их решение к геометрическим построениям, могли решать древнегреческие математики. Приемы решения уравнений без обращения к геометрии дает Диофант Александрийский (III в.). В дошедших до нас шести из 13 книг «Арифметика» содержатся задачи с решениями, в которых Диофант объясняет, как надо выбрать неизвестное, чтобы получить решение уравнения вида $ax=b$ или $ax^2=b$. Способ решения полных квадратных уравнений Диофант изложил в книгах «Арифметика», которые не сохранились.

Правило решения квадратных уравнений, приведенных к виду $ax^2+bx=c$, где $a > 0$, дал индийский ученый Брахмагупта. В трактате «Китаб аль-джебр валь-мукабала» хорезмский математик аль-Хорезми разъясняет приемы решения уравнений вида $ax^2 = bx$, $ax^2 = c$, $ax = c$, $ax^2 + c = bx$, $ax^2 + bx = c$, $bx + c = ax$, (буквами a , b и c обозначены лишь положительные числа) и отыскивает только положительные корни.

Общее правило решения квадратных уравнений, приведенных к виду $x^2+bx=c$, было сформулировано немецким математиком М. Штифелем (1487 - 1567). Выводом формулы решения квадратных уравнений общего вида занимался Виет. Однако свое утверждение он высказывал лишь для положительных корней (отрицательных чисел он не признавал). После трудов нидерландского математика А. Жирара (1595 - 1632), а также Декарта и Ньютона способ решения квадратных уравнений принял современный вид.

Формулы, выражающие зависимость корней уравнения от его коэффициентов, были выведены Виетом в 1591 г.

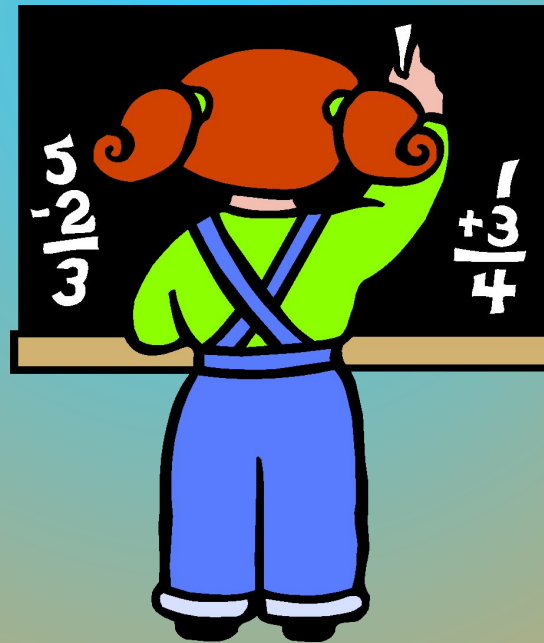
Франсуа Виет



**Пусть вспомнится
известный всем
Виет,
открывший формулу
для уравнения.**

*Разминка – тренировка
ума!*

Кроссворд



Квадратные уравнения

Полные

Неполные

Приведённые

Неприведённые

$$x^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx = 0$$
$$x = 0; x = -\frac{b}{a}$$

$$ax^2 + c = 0$$
$$x = \pm \sqrt{-\frac{c}{a}}$$

$$ax^2 = 0, x = 0$$

По формуле

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

По теореме Виета

$$x_1 + x_2 = -b, x_1 \cdot x_2 = c,$$

где b, c из $\mathbb{Z}$

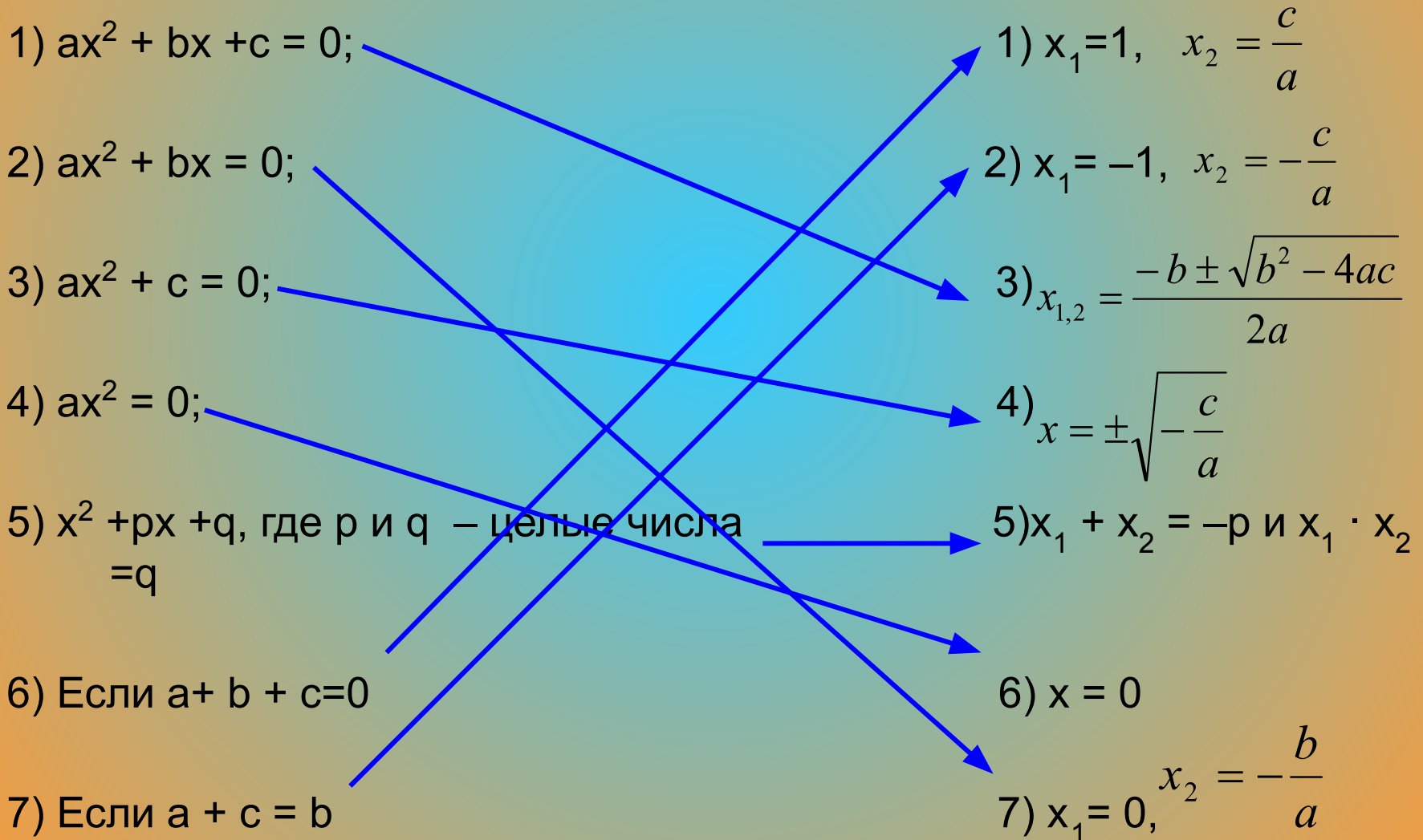
Если $a + b + c = 0$,

то $x_1 = 1, x_2 = -\frac{c}{a}$

если $a + c = b$, то

$$x_1 = -1, x_2 = -\frac{c}{a}$$

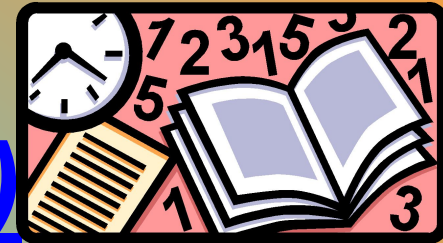
Установите связь, между квадратными уравнениями и способами их решения.



Критерии оценки

- «5» - 7 совпадений,
- «4» - 6 совпадений,
- «3» - 5, 4 совпадений,
- «2» - меньше 4 совпадений.

Угадываем корни (по теореме Виета)



$$X^2 + 3X - 10 = 0$$

$X_1 \cdot X_2 = -10$, значит корни имеют разные
знаки

$X_1 + X_2 = -3$, значит больший по модулю
корень - отрицательный

Подбором находим корни: $X_1 = -5$, $X_2 = 2$

Игра "Домино"

Будьте внимательны, применяйте рациональные способы решения.

Решение примеров

1) $x^2 + 4x - 12 = 0$

$$x_1 = -6, x_2 = 2$$

2) $3x^2 - 48 = 0$

$$x_{1,2} = \pm 4$$

3) $x^2 - 3,2x + 1,12 = 0$

$$x_1 = 2,8, x_2 = 0,4$$

4) $2a^2 - 5a + 2 = 0$

$$x_1 = 0,5, x_2 = 2$$

5) $4x^2 = 7$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{\frac{7}{4}}$$

6) $-4x^2 - 4x + 15 = 0$

$$x_1 = -2,5, x_2 = 1,5$$

7) $5x^2 + 10x = 0$

$$x_1 = 0, x_2 = -2$$

1. Выберите неполные квадратные уравнения и решите их.

2. Выпишите приведённые квадратные уравнения и решите их.

3. Как называются оставшиеся уравнения в данном списке?

Решите их.

Критерии оценки проверочной работы

Тест на компьютере	Работа в парах
«5» - 100% «4» - 70% – 90% «3» - 50% – 70% «2» - меньше 50 %.	Уровень А – «3» Уровень В – «4» Уровень С – «5»

Уравнение, уравнение

Мы решить на удивление

Можем быстро, будь то так

Это крохотный пустяк!

